

(51) Int.Cl.⁵ 識別記号
 G 1 0 H 1/00 1 0 2
 G 0 6 F 17/30
 G 1 0 K 15/04 3 0 2

F I
 G 1 0 H 1/00 1 0 2 Z
 G 1 0 K 15/04 3 0 2 D
 G 0 6 F 15/40 3 7 0 E
 15/403 3 1 0 A
 3 8 0 E

審査請求 未請求 請求項の数29 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-357276

(22) 出願日 平成9年(1997)12月25日

(71) 出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 根岸 廣和

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

(72) 発明者 豊嶋 義輔

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

(72) 発明者 杉窪 利浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

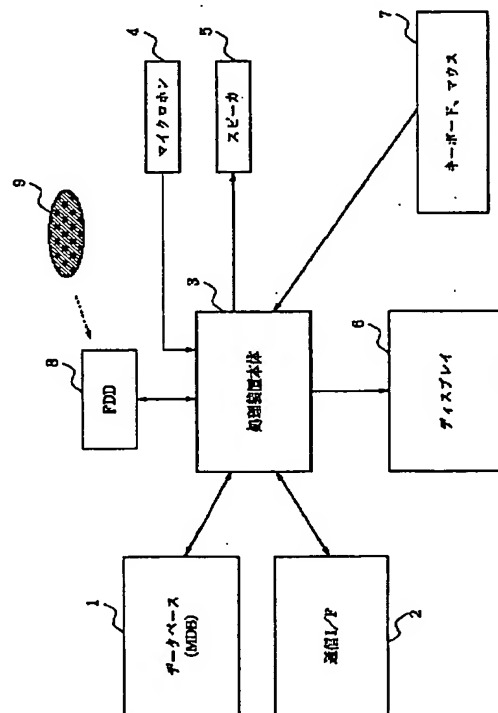
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 楽曲検索システム、楽曲検索方法及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 システム全体としてのユーザーにより取り扱いが容易で、且つ、結果として所望の楽曲を選定できる可能性の高い楽曲検索システム、方法、更には記録媒体を提示すること。

【解決手段】 候補曲を提示する提示形式を複数の形式から選択する構成とすることにより、ユーザは様々な楽曲選択のための候補曲を様々な形態で認識することができ、各ユーザの個人的な要望に対して最適な態様で曲の選定を行うことができるようにした。また、複数の候補曲が前記楽曲検索要素に対する合致度合いを評価し、当該評価結果に係わる情報と前記候補曲に係わる文字情報を同時に表示する構成とすることにより、ユーザの所望の楽曲は何れであるかに対し、システムが示唆を与えることができ、且つ、選曲漏れの無いシステムが構築する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1以上の楽曲検索要素を入力する入力手段と、
 多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセス可能なアクセス手段と、
 当該入力手段により入力された楽曲検索要素に基づいて、上記多数の楽曲情報中、1以上の候補曲を提示する提示手段と、
 当該提示手段の提示形式を複数の形式から選択する選択手段と、
 を具備する楽曲検索システム。

【請求項2】 前記複数の形式は、前記候補曲に関連する画像と前記候補曲に係わる文字情報を多重して表示する形式を含むことを特徴とする請求項1に記載の楽曲選択システム。

【請求項3】 前記複数の形式は、複数の前記候補曲に関連する文字情報を一覧表示する形式を含むことを特徴とする請求項1もしくは2に記載の楽曲検索システム。

【請求項4】 前記提示手段により提示されている複数の候補曲からマニュアル操作に応じて1つの楽曲を選択する選曲手段を有することを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の楽曲検索システム。

【請求項5】 前記選曲手段により選曲された楽曲の一部のみを再現する部分再現手段を有することを特徴とする請求項4に記載の楽曲検索システム。

【請求項6】 当該部分再現手段は前記選曲手段の選曲操作に応じて動作することを特徴とする請求項5に記載の楽曲検索システム。

【請求項7】 前記複数の形式は、複数の前記候補曲に関連する文字情報を一覧表示する形式及び前記選曲手段で選曲された楽曲のみを当該一覧表示に比して詳細に説明する文字情報を表示する形式を含むことを特徴とする請求項4～6の何れかに記載の楽曲検索システム。

【請求項8】 前記選曲手段で選曲された楽曲の演奏費用に係わる情報を表示する手段を更に有することを特徴とする請求項4～7の何れかに記載の楽曲検索システム。

【請求項9】 前記提示手段により提示されている複数の候補曲について、各曲の一部分のみを順次再現する手段を有することを特徴とする請求項1～8の何れかに記載の楽曲検索システム。

【請求項10】 前記複数の形式中の少なくとも1の形式は、前記候補曲と共に前記検索要素を表示することを特徴とする請求項1～9の何れかに記載の楽曲検索システム。

【請求項11】 1以上の楽曲検索要素を入力する工程と、
 当該入力された楽曲検索要素に基づいて、多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセスし、上記多数の楽曲情報中1以上の候補曲を提示する工程と、

当該候補曲の提示形式を複数の形式から選択する工程と、
 を具備する楽曲検索方法。

【請求項12】 前記複数の形式は、前記候補曲に関連する画像と前記候補曲に係わる文字情報を多重して表示する形式を含むことを特徴とする請求項11に記載の楽曲選択方法。

【請求項13】 提示されている複数の候補曲からマニュアル操作に応じて1つの楽曲を選曲する工程を更に有することを特徴とする請求項11もしくは12に記載の楽曲検索方法。

【請求項14】 前記選曲操作に応じて、選曲された楽曲の一部のみを再現可能なことを特徴とする請求項13に記載の楽曲検索方法。

【請求項15】 前記複数の形式は、複数の前記候補曲に関連する文字情報を一覧表示する形式及び前記選曲された楽曲のみを当該一覧表示に比して詳細に説明する文字情報を表示する形式を含むことを特徴とする請求項13もしくは14に記載の楽曲検索方法。

【請求項16】 提示されている複数の候補曲について、各曲の一部分のみを順次再現可能なことを特徴とする請求項11～15の何れかに記載の楽曲検索方法。

【請求項17】 1以上の楽曲検索要素を入力する工程と、

当該入力された楽曲検索要素に基づいて、多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセスし、上記多数の楽曲情報中1以上の候補曲を提示する工程と、
 当該候補曲の提示形式を複数の形式から選択する工程と、

を含むプログラムが記述されたコンピュータにて読み取り可能な記録媒体。

【請求項18】 1以上の楽曲検索要素を入力する入力手段と、

多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセス可能なアクセス手段と、

当該入力手段により入力された楽曲検索要素に基づいて、上記多数の楽曲情報中、複数の候補曲を提示する提示手段とを具備し、

当該提示手段は前記複数の候補曲の前記楽曲検索要素に対する合致度合いを評価し、当該評価結果に係わる情報と前記候補曲に係わる文字情報を同時に表示することを特徴とする楽曲検索システム。

【請求項19】 前記楽曲検索要素として、楽曲の楽譜に係わる情報を入力し、前記提示手段は当該楽譜情報とデータベース上の楽譜情報との合致度合いを評価することを特徴とする請求項18に記載の楽曲検索システム。

【請求項20】 前記楽曲検索要素として、感性に係わる語彙を入力し、前記提示手段は当該感性語彙との合致度合いを前記データベースから読み出すことを特徴とする請求項18もしくは19に記載の楽曲検索システム。

【請求項 2 1】 前記提示手段は前記合致度合いに応じて、前記複数の候補曲にランク付けを行い、当該ランクと共に各候補曲を表示することを特徴とする請求項 1 8 ~ 2 0 の何れかに記載の楽曲検索システム。

【請求項 2 2】 1 以上の楽曲検索要素を入力する工程と、

当該入力手段により入力された楽曲検索要素に基づいて、多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセスし、上記多数の楽曲情報中、複数の候補曲を提示する提示工程とを有し、

当該提示工程において、前記複数の候補曲の前記楽曲検索要素に対する合致度合いを評価し、当該評価結果に係わる情報と前記候補曲に係わる文字情報を同時に表示することを特徴とする楽曲検索方法。

【請求項 2 3】 前記合致度合いに応じて、前記複数の候補曲にランク付けを行い、当該ランクと共に各候補曲を表示することを特徴とする請求項 2 2 に記載の楽曲検索システム。

【請求項 2 4】 1 以上の楽曲検索要素を入力する工程と、

当該入力手段により入力された楽曲検索要素に基づいて、多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセスし、上記多数の楽曲情報中、複数の候補曲を提示する提示工程とを含み、

当該提示工程において、前記複数の候補曲が前記楽曲検索要素に対する合致度合いを評価し、当該評価結果に係わる情報と前記候補曲に係わる文字情報を同時に表示させるプログラムが記述されたコンピュータにて読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 5】 1 以上の楽曲検索要素を入力する入力手段と、

多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセス可能なアクセス手段と、

当該入力手段により入力された楽曲検索要素に基づいて、上記多数の楽曲情報中、1 以上の候補曲を提示する提示手段とを具備し、

当該提示手段は前記楽曲検索要素と共に複数の候補曲を表示することを特徴とする楽曲検索システム。

【請求項 2 6】 前記楽曲検索要素として、楽曲の楽譜に係わる情報を入力し、前記提示手段は当該楽譜情報の入力の有無を前記候補曲と共に表示することを特徴とする請求項 2 5 に記載の楽曲検索システム。

【請求項 2 7】 前記楽曲検索要素として、感性に係わる語彙を入力し、前記提示手段は当該感性語彙を前記候補曲と共に表示することを特徴とする請求項 2 5 もしくは 2 6 に記載の楽曲検索システム。

【請求項 2 8】 1 以上の楽曲検索要素を入力する入力工程と、

当該入力手段により入力された楽曲検索要素に基づいて、多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセス

し、上記多数の楽曲情報中、1 以上の候補曲を提示する提示工程とを有し、

当該提示工程においては前記楽曲検索要素と共に複数の候補曲を表示することを特徴とする楽曲検索方法。

【請求項 2 9】 1 以上の楽曲検索要素を入力する入力工程と、

当該入力手段により入力された楽曲検索要素に基づいて、多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセスし、上記多数の楽曲情報中、1 以上の候補曲を提示する提示工程とを有し、

当該提示工程においては前記楽曲検索要素と共に複数の候補曲を表示させるプログラムが記述されたコンピュータにて読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は楽曲検索システム、楽曲検索方法及び記録媒体に関するもので、特に、多数の楽曲情報からユーザが失念している楽曲や未知の楽曲を選択・提示する楽曲検索システム、楽曲選択方法及びコンピュータにて読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】いわゆる音楽の曲当ては、従来所謂クイズの世界、すなわち人間の高度な頭脳に於いてのみ成立する高度な記憶力、連想力、判断力などの人間としての機能が必要であった。

【0 0 0 3】しかしながら、近年の音楽ソフトウェアの廉価化、趣味の多様化に伴い人の記憶に残るもしくは産業上利用できる楽曲数は増加の一途をたどっている。これに伴って、カラオケで自分の唄いたい曲名を思い起こせないもどかしさ、もしくは、気分転換、広告宣伝などに用いる曲の選択の難しさが、近年、曲当てを技術的解決の目標とするに至った。

【0 0 0 4】特に、音楽に於けるコンピュータ利用の一つである M I D I 技術の普及がカラオケに於いて開花し、いわゆる通信カラオケとして一世を風靡すると共に、様々な利用方法が可能となったことから、特に近年、この種の楽曲検索技術について多くの報告がされている。

【0 0 0 5】例えば、特開平 2 - 5 4 3 0 0 号公報（「自動選曲装置」）に於いては、メロディによるカラオケ選曲技術が開示されている。また、特開平 3 - 1 2 8 9 0 号公報、特開平 3 - 1 2 8 9 1、にも同様な技術が開示されている。更に、特開平 5 - 6 1 9 1 7 号公報（「旋律情報を利用した音楽データベース検索方式及び旋律整合方式」）に於いては、ユーザーから提示されるメロディに於ける音符のずれ、ぬけ、余剰などをも考慮した技術が開示されている。

【0 0 0 6】また特開平 7 - 1 2 1 5 5 6 号公報（「音楽情報検索装置」）に於いては、ユーザーが必ずしも絶

対音階で入力するとは限らない点にも配慮した技術も公開されている。

【0007】一方、時代の進展と共に技術も進歩し、前述のMIDI技術を利用した通信カラオケの普及につれ、このような楽曲検索にも新たな技術が登場した。例えば特開平8-129393号公報（「カラオケ装置」）に於いては、MIDI技術を利用して音声入力からそのまま通信カラオケ選曲を行う技術も開示されている。また、特開平8-160975号公報（「カラオケ選曲装置」）に於いては、メロディ、リズム、歌詞等の相対的長さや比率に着目し、より一層の選曲率アップを目指した技術が示されている。更に特開平9-138691号公報（「楽曲検索装置」）に於いては、音高と音長に着目した技術が提示されている。

【0008】これらの楽曲検索技術は、勿論、その他の用途をも示唆しているが、実際上はいずれもカラオケに利用する事を第一義としている。ところが、ここに見逃してはならない技術開示がある。それは、特開平6-202621号公報（「楽曲演奏情報を利用した楽曲検索装置」）であり、メロディではなく、楽器編成やリズム感などの音楽的情報により、楽曲検索出来る楽曲検索装置を提供している。当該公報においては、メロディではなく楽器編成やリズム感等の情報を利用する理由については、カラオケに於いては通常ユーザーが唄う「メロディは歌のパートまたはソロ楽器のパートに多いと考えられるが、カラオケ演奏情報などではこれらのパートがなく検索出来ない。」と説明している。

【0009】さらに、コンピュータ技術一般、特に音響分析技術の急速な進歩により、例えば先に述べた特開平7-121556号公報に開示されている周波数同定技術は、既にパソコンのソフトとして市場に出回っている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら一方に於いてはこれだけ多様な楽曲検索技術が開示されているが、実用に供されている例は極めて少ないのが現状である。これは技術進歩が急速であるにもかかわらず、まだ隠れた障害が存在している事を暗示しているように思われる。その原因について、簡単に考察する。

【0011】メロディは頭脳の中では音楽情報のパターンの一つとして、いわゆる感性の脳として知られている右脳に記憶されていると考えられる。ところが、楽曲の名前等の書誌的な情報や関連情報はいわゆる言語情報として論理の左脳に記憶されていると言われている。いわば、一つのイベントである音楽に関する情報が右脳と左脳に分かれて記憶されている訳で、この点がメロディは覚えているが、名前は忘れてしまった、と言う不都合の根源ともなっていると思われる。

【0012】しかも音楽自身の本質的価値は勿論右脳が担当する部分であり、決して名前やその名声等左脳部分

の情報ではない。それだけに左脳から提供される関連情報が必ずしも右脳の情報と整合性があると言う保証はない。ただ個人のレベルでは個々の音楽がある忘れ得ぬイベントと結びついている事もあり、ただその名前のみ失念していると言うケースも十分あり得る。

【0013】また、メロディはその楽曲の書誌的な情報のみでは何らの右脳的な情報を与えない。楽曲に関する多くの関連情報はいわゆる曖昧さを持った断片的情報である可能性が高い。従って、従来のシステムでは自然言語処理で今日行われている推論エンジンの機能を充分には生かし切っていないと云うことができる。特に、音声や他の情報入力の手法は決して充分に言語処理、メロディ認識などの各技術を活かしてはいない。

【0014】また、他の課題としては利用分野、すなわちカラオケ環境そのものにあると思われる。それはカラオケの持つ雰囲気、すなわち大音響で音楽が流れていると言う点である。このような環境で、周囲に左右されず的確な入力を行う事は、極めて困難と感ずる。

【0015】更に、MIDI技術そのものの問題点として、一番必要なメロディが通常のMIDI情報から欠落しているという欠点がある。この点については先に示した、特開平6-202621号公報（「楽曲演奏情報を利用した楽曲検索装置」）においても指摘されている。但し、当該公報に開示されている技術のように、検索のための拠り所としている楽器編成情報やリズム感を、一体如何ほどのユーザーが検索用入力情報として利用出来るか、また検索精度が如何程かは定かではない。

【0016】本発明はこれら従来技術の欠点を解決し、システム全体としてのユーザーにより取り扱いの容易さ、結果としての楽曲検索精度の向上、更にはこれに伴い、楽曲を提供する産業の発展に貢献することを目的としている。

【0017】

【課題を解決するための手段】斯かる目的下において、本発明の請求項1の楽曲検索システムにおいては、1以上の楽曲検索要素を入力する入力手段と、多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセス可能なアクセス手段と、当該入力手段により入力された楽曲検索要素に基づいて、上記多数の楽曲情報中、1以上の候補曲を提示する提示手段と、当該提示手段の提示形式を複数の形式から選択する選択手段とを具備する構成とした。

【0018】上述の如く構成することにより、ユーザは様々な楽曲選択のための候補曲を様々な形態で認識することができ、各ユーザの個人的な要望に対して最適な態様で曲の選定を行うことができる。

【0019】また、請求項18の楽曲検索システムにおいては、1以上の楽曲検索要素を入力する入力手段と、多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセス可能なアクセス手段と、当該入力手段により入力された楽曲検索要素に基づいて、上記多数の楽曲情報中、複数の候

補曲を提示する提示手段とを具備し、当該提示手段は前記複数の候補曲が前記楽曲検索要素に対する合致度合いを評価し、当該評価結果に係わる情報と前記候補曲に係わる文字情報を同時に表示することを特徴とする構成としている。

【0020】上述の如く構成することにより、ユーザの所望の楽曲は何れであるかに対し、システムが示唆を与えることができ、且つ、選曲漏れのないシステムが構築できる。

【0021】更に、請求項25の楽曲検索システムにおいては、1以上の楽曲検索要素を入力する入力手段と、多数の楽曲情報を記憶するデータベースにアクセス可能なアクセス手段と、該入力手段により入力された楽曲検索要素に基づいて、上記多数の楽曲情報中、1以上の候補曲を提示する提示手段とを具備し、当該提示手段は前記楽曲検索要素と共に複数の候補曲を表示する構成としている。

【0022】上述の如く構成することにより、ユーザーに候補曲の選択のやり直しを示唆することができ、ユーザーに無駄な操作をさせる機会を少なくすることができた。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

【0024】ここで、本発明の概略について説明する。発明者らは、先に説明した従来技術において、最も大きな問題は、適切なユーザーインターフェース、特に対話型マルチメディアインターフェースの欠如であるとの認識の下、複数の検索入力に対話的に順次ユーザーに与える手法を採用した。この検索入力としては、メロディ、リズムなどの楽譜情報、作曲家、作詞家、歌詞の一部などの書誌的情報、更には感性を示す語彙なども検索入力として用いる。

【0025】対話型マルチメディアインターフェースの重要性を更に具体的に指摘しておく。そもそもメロディ等から曲名を探し当てると言うこと自体、自らの記憶力の低下の結果であり、従って、入力そのものの信憑性にも疑問がある事を前提とすべきである。またユーザーは必ずしも最新技術に慣れ親しんでいる階層ではなく、むしろ機械には馴染みのない人々であると言う点にも配慮しなければならない。

【0026】従って、あらゆる意味で冗長度を持っておく事が重要であり、この点内容に応じて話し合いを進めて行く対話型入力手段は不可欠である。近年人工知能の分野に属する自然言語処理技術の発達と、ディスプレイ技術の進歩により、対話型マルチメディアインターフェースによる入力手段は十分実用段階に達してきている。

【0027】また特に、最もユーザの記憶の中で重要であり、かつ曖昧性が高いであろうと思われる楽譜情報については、これを検索入力として用いたときに、どのよ

うなメロディもしくはリズムを検索情報として用いるかを即座に再現することによって、無駄な検索を防止する。

【0028】図1は、本発明に係わる楽曲検索システムの全体構成を示す図であり、図中1は本実施例のシステム内部に用意された楽曲データベース(MDB: Music Data Base)であり、2は外部のMDBと本システムを接続するための通信インターフェース(I/F)である。ここで、この内部MDBと外部MDBとによってこのシステム全体のMDBが構成されていると理解すべきであり、これらは、中央処理装置(CPU)を含む処理装置本体3に接続されている。

【0029】また、図1において、4はユーザが言葉もしくはメロディなどを用いる際に用いられるマイクロホンであり、5はMDB中から選択された楽曲の演奏や検索入力として入力された楽譜情報(メロディ、リズムなど)を再現する為のスピーカ、6は対話的入力画面を表示し、更には、検索された楽曲に係わる書誌的情報や画像を表示するためのディスプレイ、7はディスプレイに表示されている検索画面に対してアクセスし、各種の入力を行うためのキーボードもしくはマウスなどの操作部材であり、これらは処理装置本体に対して、双方向もしくは片方向にデータのやりとりを行えるように構成されている。

【0030】図1において、8はフロッピーディスクドライブ(FDD)であり、本件システムを動作させるためのソフトウェアプログラムが記述されたフロッピーディスク(FD)に記述されているプログラムを読み取り、処理装置本体3に送る。処理装置本体3はこのFDに記述されておいたプログラムを本体3内のハードディスクもしくは半導体メモリに転送し、図2に示す各動作を行うことができる。

【0031】図2は図1のシステムの基本的な動作の遷移を示すフローチャートであり、以下、この図2を用いて本実施例の全体的な動作について説明する。システムが起動されると、内部MDB1を立ち上げて、このMDB1をアクティブな状態にすると共にこのMDB1に自己診断を行わしめ、処理装置本体3内のCPUの制御下におく。また、この時外部I/F2を介して外部MDBへのアクセスを可能とし、外部MDBと通信を行って、この外部MDBも上記CPUの制御下に動作可能、またはアクセス可能であることを確認する。また、CPUはディスプレイ6、マイクロホン4、スピーカ5及び操作部7をアクティブにする。

【0032】次に、システムの起動が確認されると、初めてシステムを立ち上げた場合には自動的に初期条件の設定ルーチンS2に入る。システムの起動が初めてではない場合にはステップS1において、対話型インターフェースを通じてユーザーに初期設定をするか否かを確認し、必要であれば初期設定を行うために、初期条件の設

定ルーチンに入る。

【0033】この初期条件設定ルーチンは、検索入力として何を優先的に入力するか、どのように検索結果を出力するかなどをユーザーに対話的に入力させる。この初期設定ルーチンとして、ユーザーがその設定の手間を最小限にしたければデフォルト値を設定する。この初期条件設定ルーチンについては後に詳述する。

【0034】次に、CPUは第1回目のリクエストを聞く(S10)。CPUはユーザーからの入力に従って、複数の候補曲を提示しつつリクエスト処理を繰り返し、必要に応じて曲の選択ルーチンに移行する(S11)。このリクエストルーチン及び選択ルーチンの詳細についても後述する。

【0035】さて、選択ルーチン(S11)においては、提示された候補曲から、ユーザーが1つの楽曲を選択し、この選択により選択された楽曲のメロディが画像などの参考情報と共に提示される。ここで、ユーザーは提示された楽曲が所望の楽曲もしくは聴いてみたい楽曲であるか否かを判定する(S12)。そして、所望の楽曲もしくは聴いてみたい楽曲である場合には、更に、その曲の全曲の演奏を行うか否かを問い合わせる(S20)。

【0036】このような選択ルーチンと、楽曲の適否の判定は3回繰り返す(S11～S16)ことができ、3回の内に所望の楽曲が見つければ、全局演奏を行うか否かをユーザに判断させる(S20)。一方、3回の内に所望の楽曲が見つからなければ、次のリクエストを行う処理を終了するかを判断をユーザに行わせる(S17)。ここで、次のリクエストを行う場合にはステップS21～S28にて同様の処理を行い、このような動作を、ステップS31～S38においてユーザが処理の終了を命じるまで続ける。即ち、所望の曲に到達するまで、リクエスト、選択、試聴を繰り返す事も可能である。本例では、前述の条件設定によりデフォルト値が設定され、一回のリクエストに於いて、提示する曲は3曲と設定された例を示すが、この曲数はユーザーの好みによりいか様にも設定可能である。

【0037】各リクエストの各選択ルーチンで選択された楽曲の全曲を演奏することを、ステップS20、S30もしくはS39にて選択した場合には、音楽演奏ルーチン(S40)に入り、CPUが内部MDB1もしくは外部MDBにアクセスして、所望の楽曲をスピーカ5から出力すると共に、この楽曲に対応する画像がある場合にはディスプレイ6にその画像を映出する。

【0038】勿論、この音楽演奏ルーチン(S40)においてある曲を演奏しても、ステップS41において、次のリクエストを行うという判断を行うときには、次のリクエストルーチンに移行することも勿論可能である。ステップS17、S28、S38、S41において、次のリクエストを行わないことがユーザによって選択され

るとシステムを停止し、処理を終了することになる。

【0039】次に各ステップをより詳細に説明する。まずシステムの初期条件設定ルーチン(S2)について、図3のフローチャート及び図4の表示画面を用いて説明する。図2は対話型音楽探索システムフォローチャート1であり、次のごとく作動する。

【0040】図2におけるステップS1において、ユーザーが初期条件を設定するために、初期条件設定を指定した時、もしくは、このシステムの最初の起動時にステップS2の初期条件設定ルーチンにはいると、図4に示す如き、初期設定画面の表示を行う(図3:S51)。図4における表示画面において、11は検索優先度の表示部、12は提示曲数表示部、13は選曲可能曲数表示部、14は候補曲表示形式表示部、15は学習機能オンオフ表示部である。

【0041】ここで、ステップS52においては、現在システムとして設定している設定値を表示する。ここで、この設定値とは、システムの最初の起動時にはシステム起動前に予め定められていたデフォルト値であり、ユーザーが初期設定の変更をするためにステップS1において初期設定ルーチンへの移行を命じたときには、先の初期設定と後述する学習機能により現在システムが保持している設定値を表示することになる。尚、図4においては、本システムにおけるデフォルト値が表示された状態を示す。

【0042】即ち、本実施例のシステムでは、検索入力として「メロディ」が第1優先、次いで「歌詞の一部」、「感性語彙1」、「感性語彙2」、「作曲家名」の順で順次入力を行うことを示す。「感性語彙」とは、例えば、「暗い」とか「さわやかな」といった人間の感性に係わる語彙を入力するもので、MDBに収納されている全ての楽曲に対して、この種の「感性語彙」がキーワードとして付与されており、このキーワードに合致した曲が候補曲として後で提示されることになる。

【0043】また、本実施例において1度に提示する楽曲数の上限は「10」、その中から選択可能な曲数は「3」とし、候補曲の表示形式としては、曲名とアーティスト名の一覧のみとする。尚、この提示曲数、選択可能曲数、表示形式などについては、追って説明する。本実施例にシステムにおいては、いわゆる学習機能を有しており、デフォルトとしてはこの学習機能をオンさせておく。本実施例における学習機能とは、リクエストルーチンにおいて、どの検索入力が有効な入力であったかを自動的に統計処理し、後の検索入力の順序に反映させることである。

【0044】図4において、各種設定の表示部11～15に対して、図1のマウスもしくはキーボードを用いてユーザが自分の好きな内容を入力できる。このような入力があると(S53)、その入力値が設定されると共に各種設定の表示部内に表示される(S54)。そして、

図4におけるOKスイッチ16がクリックされると(S56)、この初期設定ルーチンを終了するが、設定値をデフォルト値に戻したい場合にはデフォルトスイッチ17をクリックすることにより(S55)、デフォルト値とシステムの設定値として設定し(S57)、ステップS52に戻り、再度設定をし直すことができる。

【0045】次に、リクエストルーチンについて説明する。図5は図2におけるリクエストルーチン(S10、S21、S31)におけるシステムの動作を説明するためのフローチャート、図6及び図7はそれぞれ上記リクエストルーチンにおいてディスプレイ6に表示される表示画面の一例を示す図であり、以下、これらの図5～7を用いて説明する。

【0046】リクエストルーチンにはいるとまず変数Nに1を置数し(S60)、N回目の検索入力画面をディスプレイ6に表示する。ここで、本実施例においては図4に示した、先の初期設定画面における検索入力(検索要素)の項目数から明らかなように、5つの検索要素が順次設定される構成としたが、この数自体はシステムの構成上自由に設定できる。これら5つの選択要素として

は、先に説明した「メロディ」「リズム」「歌詞の一部」等の楽譜情報と感性を示す語彙以外に「作曲家名」等の書誌的情報を用いることが可能である。

【0047】ここで、書誌的情報としては「女声/男性/デュエット/コーラス」などの情報、「ジャンル」、「使用楽器(バンド/ピアノ/オーケストラなど)」、「発売年月日(発売年や発売年月のみでも可)」、「作詞者」、「編曲者」、「レコード会社」、「収録アルバム名」などがある。また、ユーザが各楽曲に対する情報として思い出される関連情報を予め登録しておけば、これも検索入力要素として用いることが可能である。

【0048】そして、第1検索入力画面を表示する(S61)。ここで、例えば、第1検索入力(検索要素)が「メロディ」であったとすると、図6のような表示がディスプレイ6上になされる。ステップS62においては、実際メロディの入力を行うのであるが、本実施例においてはこのステップS62において、メロディの入力方法を選択可能とした。即ち、図6におけるキー21をクリックすればマイクロホン4からの音声によるメロディ入力、キー22をクリックすれば不図示のコネクタにより処理装置本体3に接続された電子楽器からの演奏によりメロディ入力を選択することになる。また、キー23をクリックすればメロディの入力を行わない、即ちメロディを検索要素として用いないことを選択する。

【0049】その後、ディスプレイに「メロディを入力下さい」との表示が出、その間に上述した何れかの方法でメロディを入力すると、この入力が検索の要件として設定される。そして入力完了後、有効な入力があると判断された場合には(S63)、その検索要素について有

効な検索入力となされた回数をインクリメントする(S64)。ここで、この各検索要素(検索入力)の累積入力回数は、各検索要素間で比較され、累積入力回数が多い順に検索入力1～5を決定し、これをせきはず3のステップS52において説明したシステムの設定値として記憶しておく。

【0050】本実施例においては、入力された情報が上記「リズム」「メロディ」「歌詞の一部」などの楽譜情報である場合には、その情報を分析し、楽譜情報として曖昧性を取り除く処理を行う。勿論、その分析結果が入力するユーザの意図と合わなかったり、実際の楽譜と異なることがあるが、本実施例では、これを再度ユーザにフィードバックするために、入力情報が楽譜情報であると判断された場合(S65)においては、その楽譜情報の分析結果による楽譜通りの出力をスピーカ5を介して提示する。これによって、ユーザは自己の入力した楽譜情報外としたとおりの情報として検索に用いられるか否かを再度確認することができる。尚、明確に図示しないが、ステップS66においてユーザは所望の入力でなければ、これが検索入力として用いられるのをキャンセルすることも可能である。

【0051】ここで、上記分析の手法自体は、先に説明した公報などにも開示されている既存の技術群であり、それらは相対的音程、リズム、相対的長さ、歌詞、並びに音列の相対的变化(同音、下降、昇音)のデータとして入力されたメロディやリズムを解析する。これらのメロディの諸属性が多ければ多いほど、また正確であればある程探索の目標たる候補曲を、MDBの中からより正確、且つ、少ない候補曲として選抜して行くことが可能である。

【0052】図7は検索入力要素が、「歌詞の一部」であった場合の表示画面を示す。図から明らかなように、歌詞の一部を入力し、OKキー27をクリックすれば検索入力として用いられ、キャンセルキー26をクリックすれば、入力した歌詞の情報の再入力が可能となり、キー28をクリックすれば、「歌詞の一部」を検索入力としては用いないようにすることができる。図7に示すような、表示画面は、感性語彙の入力、書誌的情報の入力に際しても同様に用いることができるのは言うまでもない。

【0053】そして、このような検索要素の入力が行われる度にNはインクリメントされ(S68)、Nが5に達したら(S67)処理を終了する。

【0054】尚、上記例では、上記累積入力回数のみを参照して検索要素の入力順を決定したが、図4に示されとうりユーザの選んだ優先順位は、ユーザ自身が自分の傾向を当然知っているであろうとの予測から、ユーザの最初に選んだ優先順と上記学習機能により、システム側の判断した優先順との双方に鑑みて最終的な入力順を決定することも可能である。また、メロディなどの入力

に際してはその正確度を考慮して上記累積される値を変化させることも可能である。更には、この累積された値をユーザにフィードバックする事によりユーザに自分の入力傾向を認識させることによって、優先順位の再設定を促すなどの改良を行っていくことも可能である。

【0055】また、上述の実施例においては説明の簡単のため、ユーザが単数である場合を想定して説明したが、複数のユーザが本システムを共用する場合、ユーザ毎に初期設定を行い、ユーザ毎に統計をとって学習機能を機能させることも可能である。

【0056】ここで、検索対象となるMDBにおける検索曲するについて考察する。例えば、1975年英国にて発行されているDirectory of Tunesには10000曲のクラシック音楽、並びに6000曲のポピュラーソングの主要なメロディが音列の相対変化のみで分類されている。また、昨今の通信カラオケに於いては10000曲以上が常にMIDI情報として登録されている。クラシックの場合は各楽章の第1主題、第2主題を中心に耳に残り易い所を、そしてポピュラーの場合は出だし、さわり、終わり等いろいろな部分が利用されている。一方カラオケの場合は全曲が既にMIDIフォーマットになっているが、メモリー圧縮が必要な場合は楽譜レベルに落とす事も可能である。

【0057】このように音楽の種類、ジャンル等により既存のデータベースはその単位の取り方は様々であるが、それぞれの心に残り易いメロディがその中心である事には変わりがない。そこで本実施例ではこれらの総和である26000を代表的メロディデータベースの対象と考える。ユーザが探索したいメロディ等の検索要素を数種類順次対話的に入力すると、公知の様々な検索手法を駆使して、26000の楽曲から数曲～数十曲の候補曲に絞られる。

【0058】次に、検索結果の提示及び提示された検索結果（候補曲）から、所望の曲を選択する選択ルーチンについて説明する。図8は選択ルーチンにおけるシステムの動作を説明するためのフローチャートである。また、図9～図11は図8の選択ルーチン中でディスプレイ6に表示される表示画面を示す図であり、以下、これらの表示画面を参照して動作説明を行う。

【0059】図2のフローチャートにおいて、選択ルーチン（S11、S13、S15、S22、S24、S26、S32、S34、S36）に入ると、先のリクエストルーチンにて入力を完了していた検索要素を用いて候補曲の検索を行う（S70）。これら候補曲中の数件が後に各表示モードで表示されることになるが、ここで、この候補曲のランク付けについて説明する。

【0060】上記ステップS70における候補曲の検索に際しては、検索要素が楽譜情報のように曖昧性のあるものについては、完全合致のみを検索対象とするのではなく、合致する度合いの高いものから低いものにそれぞ

れ評価付けする。また、感性を示す語彙の入力に対しても、その感性を示す語彙に楽曲がどの程度近いかによって評価付けをする。

【0061】例えば、楽譜情報にたいする類似度を0～1の間の値（x）で評価し、感性語彙に対する合致度を同様に0～1の間の値（y）で評価したとすると、 $z = x * y$ を演算により求めておき、書誌的情報の入力が合致したものの中から上記値（z）が大きいものから順にランク付けを行う。そして、上位にランクされた楽曲から順に前述した初期設定画面の候補曲表示形式表示部14（図4参照）において設定されていた形式に従って、同じく初期設定画面の提示曲数表示部12にて設定された提示曲数まで提示する。

【0062】例えば、図4に示すように一覧表示が初期設定され、提示曲数として「5」が設定されている場合には、図9に示すような画面が表示される。図9において40は候補曲一覧表示部であり、図示のように楽曲名とアーティスト名とが上述のランク付けに従って表示される。41は選択曲表示部であって、上記候補曲中からユーザが選択した楽曲のランクが表示される。また、42は検索条件表示部であり、表示部40に表示されている候補曲を検索する際の検索条件が表示される。

【0063】この状態で、選択曲表示部41に対して候補曲の入力があり、且つ、図9のOKキー31がクリックされると（S79）候補曲の選定が終了する。尚、この図8のステップS79は図2におけるステップS12、S14、S16、S23、S25、S27、S33、S35、S37に対応する。

【0064】画面変更キー32が操作されたときには、他の表示画面、例えば、上記「曲名・アーティスト一覧」表示以外に、「画像・曲名」表示画面など複数の表示画面を有するものとする、キー32のクリックによってこのキー32の下部にその表示形式が提示され、それらの中から1つを選択する（S75）ことで、選択された表示形式による表示が行われる（S76）。

【0065】例えば、「画像・曲名」表示画面が選択されたとなると、図10に示すような画面が表示される。図中、45-4～45-5はそれぞれ各候補曲と共にMDBに記憶されていた画像を表示する表示部であり、図示の通り各画像にはランクと曲名とが多重して表示される。キー31、キー32については図9の画面と同様である。図10における「一覧表示」キー34をクリックすると、画面変更キー32をクリックして一覧表示画面を選択した場合と同様に、ステップS75、S76により図9の画面に戻る。

【0066】また、図9の画面が表示されている状態で、選択曲表示部41に対して候補曲の入力があり、且つ、詳細表示キー33がクリックされると、図11に示すような画面が表示される。即ち、選択されている候補曲の詳細情報が例えば図9に示すように詳細情報表示部

43に表示される。42は前述の検索条件表示部であり、キー31、32、34については図9もしくは図10のキー31、32、34と同様の機能を有する。

【0067】また、図9、図10もしくは図11の画面が表示されているときに、演奏キー35がクリックされると(S71)、選択曲表示部41に対して候補曲の入力があるか否かを確認し(S72)、入力がある、即ち選択済みの場合にはその選択された楽曲の一部に対応する音声情報をMDB3もしくは通信インターフェース2を介して取得し、処理装置本体3からスピーカ5に音声情報として送ることによって出力、演奏する。

【0068】ここで、図11に示す詳細表示画面において、演奏キー35がクリックされた場合には、当然候補曲中の1曲を選択済みであるので、必ず、選択された楽曲の一部を演奏することになる。一方、選択曲表示部41に対して候補曲の入力がない場合には(S72)、提示されている候補曲を順次演奏する(S73)。

【0069】上述の如き部分演奏もしくは逐次演奏機能を有することによって、本実施例のシステムでは、ユーザーが自分の想っていたとうりのメロディをシステムに入力したかどうかを確認することができる。また、図9、図10の画面においては、入力された検索条件を画面上に提示することで、入力の追加や修正の有無を検討するチャンスをユーザに与えることができる。

【0070】そして、これら楽曲選択に対する補助情報を参照して、ユーザーが前述のOKキーをクリックすると楽曲の選定が確定したことになり(S79)、再度選択された楽曲の部分演奏を行う(S80)。そして、システムは選定曲の全体の演奏が可能な状態となる。

【0071】この状態では、図12に示すように、ディスプレイ6上に、「全曲をお聴きになりたいですか?」という文字と共に、前述した書誌情報表示部43に書誌情報を表示し、ユーザーがキャンセルキー38もしくは演奏キー39をクリックすることで、前曲の演奏を行うかどうかが決定的される(ステップS20、S30もしくはS39)。即ち、演奏キー39がクリックされて、全曲の演奏を行う場合には、図2における音楽演奏ルーチン(S40)に入り、選択された楽曲が収納されているMDBにアクセスしてその楽曲の演奏が行われる。

【0072】一方、提示された楽曲が所望の曲ではなかった場合や、費用が高いと判断した場合などにおいては、キャンセルキー38がクリックされることによって、次のリクエストルーチンにはいる(S20、S30)。また、各リクエスト及び各選択ルーチンにおいて楽曲の選定が行われなかった場合においては(S16、S27、S37)、次のリクエストを行うか否かをユーザーに問い合わせ(S17、S28、S38)、次のリクエストを行わない場合にはシステムの動作を終了する。また、同様に、音楽演奏ルーチンにて選定された楽曲の演奏が終了した場合にも、同等の問い合わせを行い

(S41)、次のリクエストを行わない場合にはシステムの動作を終了する。

【0073】上述のように、上記システムではユーザーが全曲演奏を望んだ場合、選定された楽曲がシステム上のMDBに存在し、システムアドレスに組み込まれていればすぐ演奏に移る。また、システムはユーザーにその楽曲のありかを示すので、ユーザー自身が別の手段でその楽曲を再生する事も可能である。一方、所望の楽曲がシステム上のMDBに存在しない場合、上記楽曲の存在するデータベース表示に基づき、ユーザーは別途、オンラインダウンロードのプロセスをとることも可能である。

【0074】ここで、本実施例では各楽曲のソースとして単一のMDBを仮定したが、CD、MD、テープ、LP、SP等、様々なメディアを本システムに組み込むことは勿論可能である。の種類を問わない。また、この種のソースとして、LD、MIDI通信カラオケ、ビデオテープ、DVD、等のAVメディアも本システムに組み込むことが可能である。

【0075】以上説明したように、上述した実施例のシステムによればユーザーは音楽の名前を失念しているが、メロディの断片、関連情報等を記憶している場合に、対話型マルチメディアインターフェースを通して本システムと対話をする事により、所望の音楽曲を極めて容易に探索出来る。

【0076】特に、対話型の基礎としてユーザーに自然でかつ負担の少ない対話をシステムと行ってもらう為、ユーザーの好みに応じた初期条件設定をまず行い、合わせてユーザーの使用パターンを学習することにより、毎回の使用時に煩わしいやり取りや、なかなか正解に到達しない不満を最小限にすることが出来る。

【0077】尚、本件システムは、失念した楽曲の検索だけではなく、前述したように、各主用途に必要な曲の検索一般に用いることができるのは云うまでもない。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように、本件発明の楽曲検索システム、楽曲検索方法、もしくは記録媒体を用いることによって、ユーザは様々な楽曲選択のための候補曲を様々な形態で認識することができ、各ユーザの個人的な要望に対して最適な態様で曲の選定を行うことができる。

【0079】また、複数の候補曲の前記楽曲検索要素に対する合致度合いを評価し、当該評価結果に係わる情報を同時に表示することで、ユーザの所望の楽曲は何れであるかに対し、システムが示唆を与えることができ、且つ、選曲漏れのないシステムが構築できる。

【0080】更に、楽曲検索要素と共に複数の候補曲を表示することにより、ユーザーに候補曲の選択のやり直しを示唆することができ、ユーザーに無駄な操作をさせ

る機会を少なくすることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本件発の一実施例としての楽曲検索システム全体の構成を示すブロック図である。

【図2】図1のシステム全体の動作を示すフローチャートである。

【図3】初期条件設定ルーチンの動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】初期条件設定ルーチンにおける表示画面を示す図である。

【図5】リクエストルーチンの動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】リクエストルーチンにおける、メロディの入力方法の指定画面を示す図である。

【図7】リクエストルーチンにおける歌詞入力画面を示す図である。

【図8】選択ルーチンの動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】選択ルーチンにおける候補曲一覧表示画面を示す図である。

【図10】選択ルーチンにおける画像・曲名表示画面を示す図である。

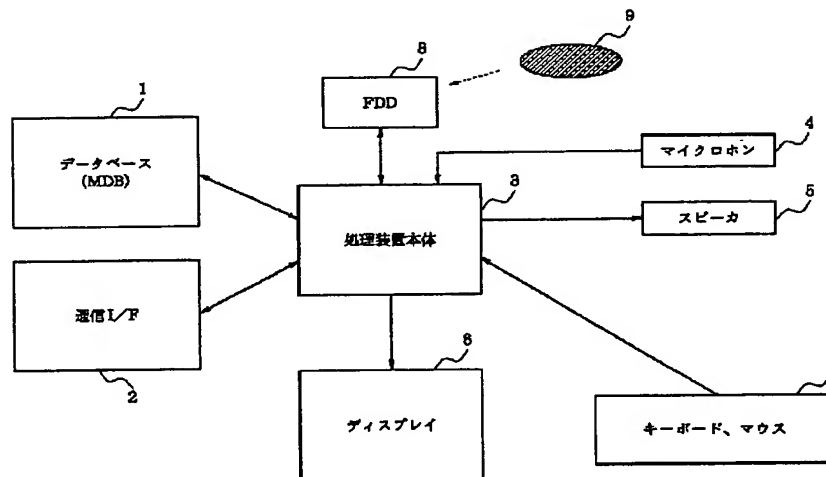
【図11】選択ルーチンにおける候補曲の詳細表示画面を示す図である。

【図12】全曲演奏の指示画面を示す図である。

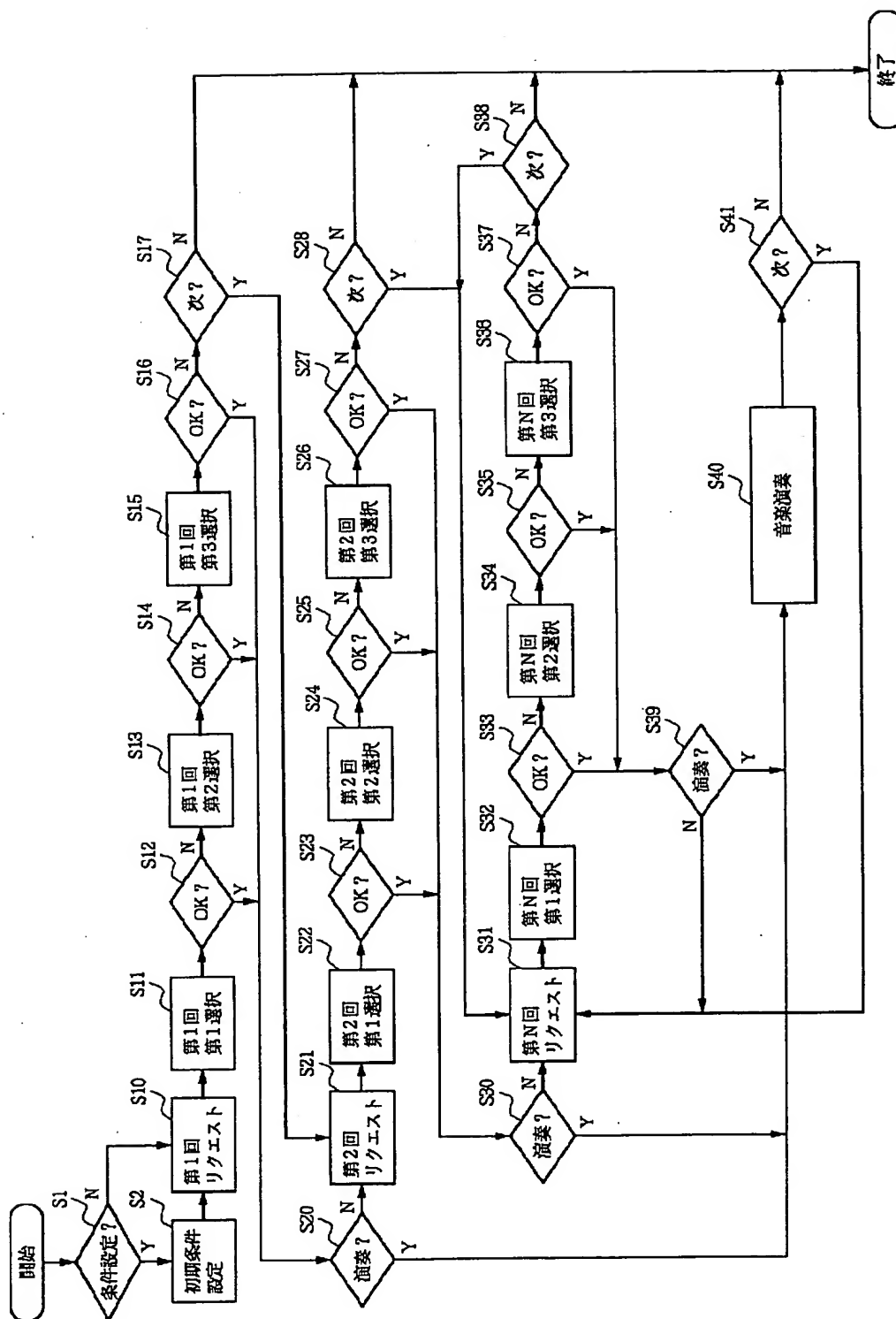
【符号の説明】

- 1 音楽データベース (MDB)
- 2 通信インターフェース (I/F)
- 3 処理装置本体
- 4 マイクロホン
- 5 スピーカ
- 6 ディスプレイ
- 7 キーボードマウスなどの操作部
- 8 フロッピーディスクドライブ (FDD)
- 9 プログラムが記述されているフロッピーディスク
- 11 検索優先度表示部
- 12 提示曲数表示部
- 13 選曲可能曲数表示部
- 14 候補曲表示形式表示部
- 15 学習機能オンオフ表示部
- 16 OKスイッチ
- 17 デフォルトスイッチ
- 40 候補曲一覧表示部
- 41 選択曲表示部
- 42 検索条件表示部
- 43 詳細情報表示部
- 45-1 ~ 45-5 画像表示部
- 59 画像ファイル装置

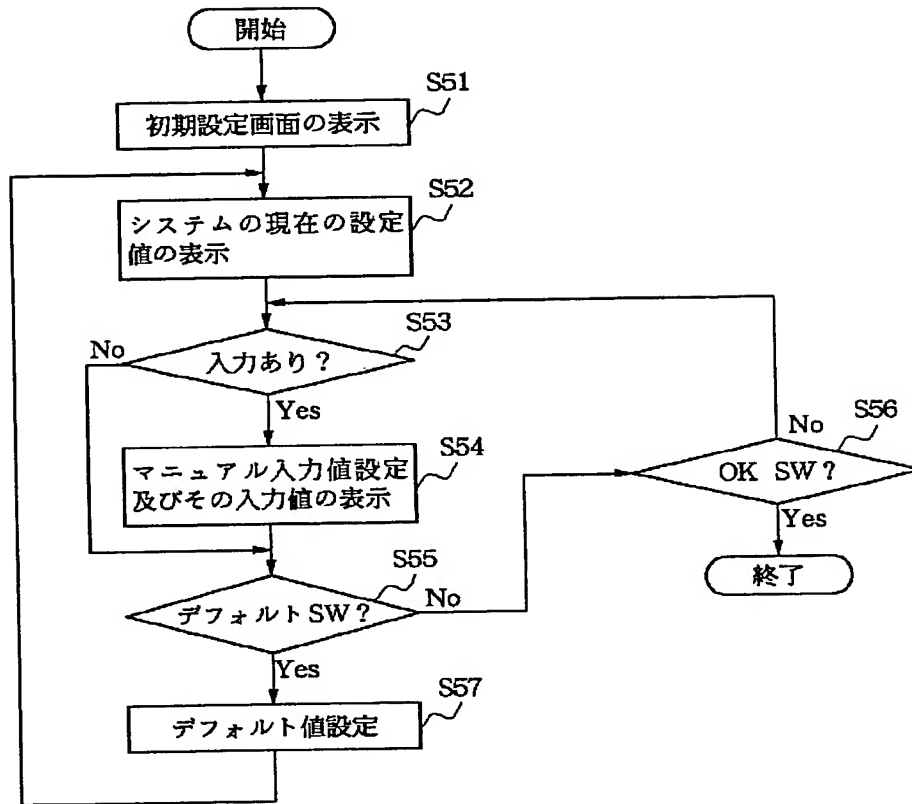
【図1】



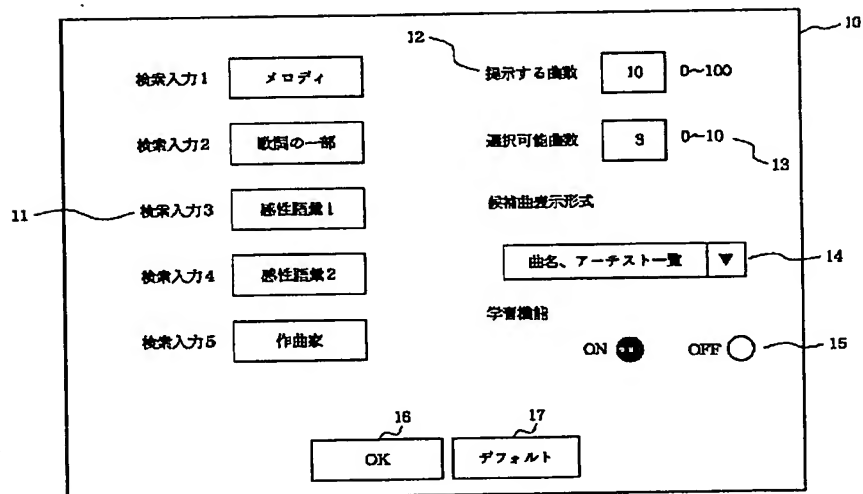
【図2】



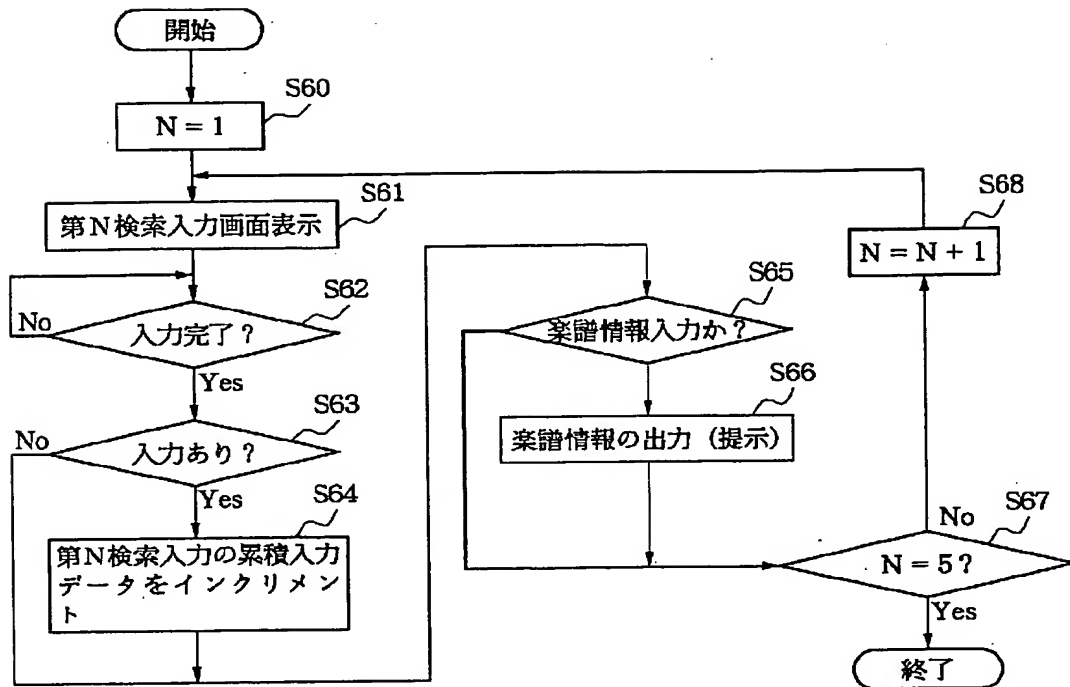
【図3】



【図4】



【図 5】



【図 6】

メロディによる入力

どのようにメロディを入力されますか

21
マイク

22
楽器

23
入力しない

【図 7】

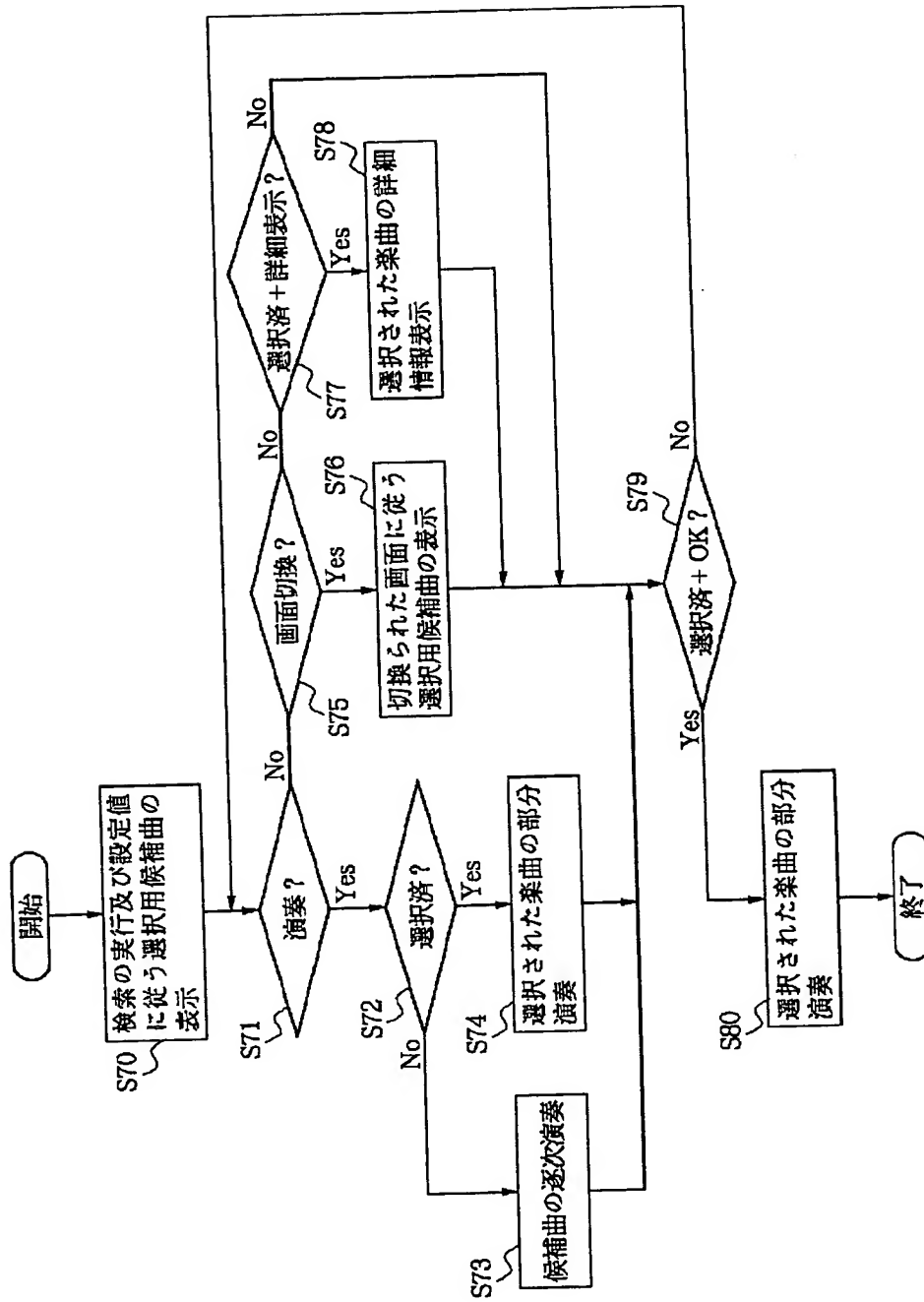
歌詞の一部を入力下さい

26
キャンセル

27
OK

28
入力しない

【図8】



【図 9】

楽曲名		アーティスト	
1. ××××××××	☆☆☆	☆☆☆	
2. ◇◇◇◇◇◇◇◇	△△△	△△△	
3. ◆◆◆◆◆◆◆◆	▽▽▽	▽▽▽	
4. □□□□□□□□	▼▼▼	▼▼▼	
5. 漢字漢字漢字漢字	■ ■ ■	■ ■ ■	

40

選択する楽曲 41

検索入力	
1. メロディ	入力あり (口述)
2. 歌詞の一部	*****
3. 感性認識 1	入力なし
4. 感性認識 2	入力なし
5. 作曲家	### ##

42

31 OK 32 画面表示 33 詳細表示 34 演奏

【図 10】

45-1	1. ××××××××	45-3	3. ◆◆◆◆◆◆◆◆
	2. ◇◇◇◇◇◇◇◇		45-4
45-2		45-5	5. 漢字漢字漢字漢字

31 OK 32 画面変更 34 一覧表示 35 演奏 41 選択する楽曲

【図11】

楽曲名	◆◆◆◆◆◆◆◆
アーティスト名	▽▽▽▽▽▽▽▽
作曲者	★★★ ★★
作詞者	●● ●●
発売元	*****
発売年月日	1997年12月31日
ジャンル	フュージョン

検索入力	入力あり (口述)
1. メロディ	*****
2. 歌詞の一部	入力なし
3. 感性語彙1	入力なし
4. 感性語彙2	### ##
5. 作曲家	### ##

31
OK

32
画面変更

34
一覧表示

35
演奏

【図12】

全曲をお聞きになりますか??

楽曲名	◆◆◆◆◆◆◆◆
アーティスト名	▽▽▽▽▽▽▽▽
作曲者	★★★ ★★
作詞者	●● ●●
発売元	*****
発売年月日	1997年12月31日
ジャンル	フュージョン

使用データベース	XXXXXX
ダウンロード待ち時間	2分
費用	50円

38
キャンセル

39
演奏

フロントページの続き

(72)発明者 長澤 健一
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
 ン株式会社内